c) $U_{Bmax} = \sqrt{r^2 I_{max}^2 + (L\omega I_{max})^2} = I_{max}\sqrt{r^2 + (L\omega)^2} = 37{,}55\,V$.

$tg(\varphi_{u_B} - \varphi_i) = \frac{L\omega}{r} rad = 18{,}75 \Leftrightarrow \varphi_{u_B} - \varphi_i = 1{,}517 = 0{,}483.\pi\ rad \Leftrightarrow$

$\varphi_{u_B} = 0483.\pi + \frac{\pi}{3} = 0{,}816.\pi$ rad. $u_B(t) = 37{,}55\ Sin(500\ t + 0{,}816\ \pi)$

u_B en (V) et t en (s).

II.

1) $u_R(t)$ et u (t) sont en phase $\Leftrightarrow \varphi_u - \varphi_{u_R} = 0$ et comme u_R et i sont toujour en phase ($u_R = R.i$ avec R constante positive) donc $\varphi_u - \varphi_i = 0 \Leftrightarrow$ u et i sont en phase $\Leftrightarrow$ le dipole AM est résistif ($\omega = \omega_0$; résonance d'intensité)

2) $\frac{U_{max}}{U_{Rmax}} = 3 \Leftrightarrow \frac{R+r}{R} = 3 \Leftrightarrow R = \frac{r}{2} = 4\ \Omega$; $\omega = \omega_0 \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{LC}} = \omega \Leftrightarrow$

$L = \frac{1}{C\omega^2} = 0{,}4$ H.

3) $I_{max} = \frac{U_{max}}{R+r} = \frac{15}{12} = 1{,}25$ A et $\varphi_i = 0 \Rightarrow i(t) = 1{,}25 Sin(500\ t)$; i eu (A) et t en (s).

4) $Q = \frac{U_{Cmax}}{U_{max}} = \frac{1}{C\omega_0(R+r)} = 1\ 6{,}66$ (facteur de qualité ou cœfficient de surtension). $Cos(\varphi_u - \varphi_i) = 1$ (facteur de puissance).

EXERCICE 2 :

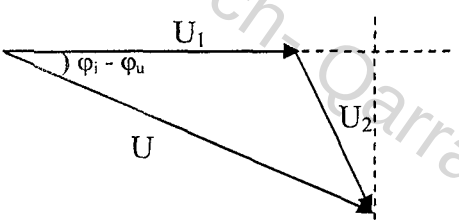
1) On a $\varphi_{UR} - \varphi_U > 0$; or d'après la loi d'Ohm aux bornes d'un résistor : $u_R(t) = R\,i(t)$ et puisque $R > 0$ alors $\varphi_{UR} = \varphi_i$ d'où $\varphi_i - \varphi_U > 0$, donc u(t) est en avance de phase par rapport à u(t) $\Leftrightarrow$ le circuit est capacitif.

2) $\vec{V}_1 \begin{cases} U_1 = 7{,}68V \rightarrow 3{,}84cm \\ \varphi_{U1} \end{cases}$

$\vec{V}_2 \begin{cases} U_2 = 4{,}58V \rightarrow 5{,}3cm \\ \varphi_{U2} \end{cases}$

$\vec{V} \begin{cases} U = 10{,}6V \rightarrow 5{,}3cm \\ \varphi_U \end{cases}$

On a $\vec{V} = \vec{V}_1 + \vec{V}_2$



FRESNEL

Qarray.tn - Aqra Blech - Qarray.tn